

PAT-NO: JP362192196A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62192196 A

TITLE: WASHING MACHINE

PUBN-DATE: August 22, 1987

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

YAMAMOTO KENJI

TAKEUCHI HARUMI

MORISHIGE MASAKATSU

KAKUMOTO YOSHITAKA

ASSIGNEE-INFORMATION:

US-CL-CURRENT: 68/12.03

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-192196

⑮ Int.Cl.⁴

D 06 F 33/02

識別記号

庁内整理番号

P-8119-4L

K-8119-4L

⑯ 公開 昭和62年(1987)8月22日

審査請求 未請求 発明の数 2 (全6頁)

⑰ 発明の名称 洗濯機

⑱ 特 願 昭61-34216

⑲ 出 願 昭61(1986)2月19日

⑳ 発 明 者	山 本	憲 二	守口市京阪本通2丁目18番地	三洋電機株式会社内
㉑ 発 明 者	竹 内	晴 美	守口市京阪本通2丁目18番地	三洋電機株式会社内
㉒ 発 明 者	森 重	正 克	守口市京阪本通2丁目18番地	三洋電機株式会社内
㉓ 発 明 者	角 本	佳 隆	守口市京阪本通2丁目18番地	三洋電機株式会社内
㉔ 出 願 人	三洋電機株式会社			守口市京阪本通2丁目18番地
㉕ 代 理 人	弁理士 西野 卓嗣			外1名

明 細 書

1. 発明の名称

洗 濯 機

2. 特許請求の範囲

(1) 洗濯槽に設けられた回転翼の駆動回路を制御手段によつて制御して、所定の運転時間だけ洗濯を実行するものに於いて、上記洗濯槽内の水の温度を検知して上記制御手段に温度信号を出力する温度センサーと、上記運転時間中に温度測定時間をカウントするタイマーとを備え、上記制御手段には、先に出力された温度信号と上記温度測定時間に出力された温度信号を比較して水温変化を検知する比較部と、水温変化に対応して上記運転時間或いは回転翼の駆動時間を修正する時間修正部とを設けたことを特徴とする洗濯機。

(2) 洗濯槽に設けられた回転翼の駆動回路を制御手段によつて制御して、所定の運転時間だけ洗濯を実行するものに於いて、上記洗濯槽内の水の温度を検知して上記制御手段に温度信号を出力する温度センサーと、上記運転時間中に複数の温

度測定時間をカウントするタイマーとを備え、上記制御手段には、先に出力された温度信号と上記温度測定時間に出力された温度信号を比較して水温変化を検知する比較部と、水温変化に対応して上記運転時間或いは回転翼の駆動時間を修正する時間修正部と、上記先に出力された温度信号を後に出力された温度信号に更新する更新部と、上記時間修正部によつて修正する時間を所定範囲内に規制する規制部とを設けたことを特徴とする洗濯機。

(3) 上記時間修正部は、比較部が水温低下方向の水温変化を検知した時だけに各時間を延長すべく修正することを特徴とした特許請求の範囲第1項或いは第2項記載の洗濯機。

B. 発明の詳細な説明

(1) 産業上の利用分野

本発明は、温度センサーによつて槽内の水温を検知し、その検知結果によつて洗濯動作を制御せんとする洗濯機に関する。

(2) 従来の技術

槽内の水温が洗浄度に関係することは周知のことであり、その水温を検知して水温ランクを判定し、ランク毎に洗滌時間を自動的に変えるものが特開昭55-66394号公報に開示されている。

しかし、この場合は温度センサーの取付位置により検知温度が変化し、また市水と風呂の残り湯を時間差を置いて入れた時、暖房されていた部屋に置かれた洗濯機に冷たい市水を入れた時には初期水温だけを測定したのでは正確な水温検知とは云えず、温度による制御機能が十分に果せなかつた。

イ 発明が解決しようとする問題点

本発明は、水温を正確に検知して制御機能を確実に発揮せんとするものである。

ロ 問題点を解決するための手段

本発明による解決手段は、回転翼駆動後のタイマーによつてカウントし、このタイマーによつて測定した時間で温度センサーからの温度信号を制御手段によつて処理し、この制御手段にはその時間の温度信号を先の温度信号と比較する比較部と、

比較結果に基づいて洗濯動作の制御仕様を修正する修正部を設けた構成である。

また、本発明による解決手段は、制御手段に比較部及び修正部の他に、複数回の測定毎に先の温度信号を後の温度信号に更新していく更新部と、修正部での修正時間のある一定の範囲に規制する規制部を設けた構成である。

内 作 用

温度センサーが水温を検知して出力した温度信号の中から、回転翼が一定時間駆動した後のものをサンプリングし、この信号を制御手段によつて処理する。即ち、風呂の残り湯等の投入により水温変化が初期にあつても、回転翼の一定時間の駆動によつて水温は平均化されており、この平均化された水温の温度信号を制御に利用するのである。

また、サンプリングを繰返して水温変化を随時的に測定して精度を上げ、この間に比較される先の温度信号を後の温度信号に更新してより現在に近い温度測定を実行し、更にセンサーの故障等によつて修正が進みすぎて時間が終了しないことを

防止すべく、修正される時間のある一定の範囲に規制するのである。

ハ 実 施 例

まず、スタート操作後に給水から自動的に進行を自動的に進行させる全自動洗濯機の例を説明する。

第2図に於いて、(1)は機枠、(2)は機枠(1)に内設された外槽、(3)は外槽(2)に内設され、周囲に排水孔(4)を有する脱水兼洗濯槽、(5)は液体のバランスウェイト、(6)は洗濯槽(3)の底部に配設された回転翼である。(7)は駆動モータであり、洗濯槽(3)及び回転翼(6)に動力伝達機構(8)を介して連結され、洗濯時には回転翼(6)を左右交互に休止を挟んで回転させ、脱水時には洗濯槽(3)及び回転翼(6)を共に高速回転させる。(9)は外槽(2)の底部に設けた排水口、(10)は排水弁、(11)は排水ソレノイドであり、これを駆動することで排水弁(10)を開閉し、開弁時に洗濯槽(3)にブレーキをかけると共に閉弁時にはブレーキを解除する。(12)は衣類投入時に開閉する上蓋、(13)は水道に連る給水路である。

(14)は外槽(2)の底部一角に設けたエアートラップで、圧力ホース(15)を介して液面検知用の圧力スイッチ(16)に連通しており、その底栓(17)にはサーミスタから成る温度センサー(18)を取付けている。

第3図はエアートラップ(14)及び底栓(17)の拡大図である。エアートラップ(14)と外槽(2)は連通口(19)を通じて洗濯液が出入りできるようにしてあり、底栓(17)に取り付けた温度センサー(18)によつて水温の検知が可能にしてある。

第4図は、前面パネルに配列した各種発光ダイオード(以下LEDと称す)群及び操作鈕群を示し、(20)は洗い時間設定鈕、(21)はすすぎ回数設定^加鈕、(22)は脱水時間設定鈕、(23)は水流強度設定鈕、(24)は注水すすぎをするか否かの選択鈕、(25)は標準コース又は各行程時間を手動で入力するおこのみコースの設定兼スタート鈕、(26)は全行程を23分で行なうスピーディコースの設定兼スタート鈕、(27)は一時停止用ストップ鈕である。これらの各種操作鈕には、夫々にLEDが対応しており、操作に応じて適宜点消灯する。(28)は後述する温度検知装置

により検知した温度ランクの表示部であり、低温、中温、高温の表示に対応して、夫々LED(28a)、(28b)、(28c)が点灯する。

第1図は制御回路を示しており、(29)は制御手段に該当し、制御の中心となるマイクロコンピュータ(以下マイコンと称す)である。このマイコン(29)には、上記各種操作部群で構成される入力部(30)、上記上蓋(12)の開閉に連動する上蓋安全スイッチ(31)、水位検知手段としての上記圧力スイッチ(16)、リセット回路(32)、割込回路(33)及び上記温度センサー(18)を利用した温度検知回路(34)からの情報が入力され、これらの情報を基に、上記LED群で構成される各種表示回路(35)、上記駆動モータ(7)の左右回転駆動回路(36)、給水電磁弁駆動回路(37)、上記排水ソレノイド(10)の駆動回路(38)、上記LED(28a)、(28b)、(28c)を駆動する温度ランク表示回路(39)及びブザー駆動回路(40)の動作を制御する。

次に、上記温度検知回路(34)を第5図に基づいて

は、判定した温度ランクがX又はAなら低温のLED(28a)を、Bならば中温のLED(28b)を、そしてCならば高温のLED(28c)を点灯させる。次に、動作を第6図に基づいて説明する。まず、スタート部(4)が操作されると、給水運転から開始する。風呂の残り湯等が人為的に多量に供給されていない限り、液面圧力スイッチ(16)はOFFしており、給水電磁弁を駆動回路(37)によつて開放(ON)して市水を給水路(3)から供給する。給水の進行により液面圧力スイッチ(16)がONすると、給水電磁弁を閉成(OFF)する。各行程の運転時間等は当初各組の操作によつて設定してあるが、スタート部(4)によるスタートの場合は各行程の時間が予め固定してある。

給水が終了すると、温度検知回路(34)により水温がランク別に測定され、上記の設定時間は測定水温ランクがA或いはCの場合には初期修正される。例えばAランクであれば時間が延長され、Cランクであれば短縮される。こうして当初の運転時間が決められ、その時の測定水温ランクは先に出力

説明する。温度センサー(18)は負特性サーミスタであり、この抵抗値は、水温によつて変化するものであり、このサーミスタ(18)の抵抗値により決定される電圧と各種抵抗により分圧された電圧とをコンパレータ(41a)(41b)(41c)で比較する。この比較出力は上記マイコン(29)の入力ポートP1、P2、P3に夫々入力され、マイコン(29)は下表に示す通り、各入力ポートに入力された信号の状態に基づいて、水温のランクを判定する。

ランク	温度範囲	P1	P2	P3
X	-5℃未満	Low	Low	Low
A (つめたい)	-5℃以上12℃未満	High	Low	Low
B (ふつう)	12℃以上24℃未満	High	High	Low
C (あたたかい)	24℃以上	High	High	High

斯る表の温度ランクX～Cには夫々上記温度ランク表示回路(39)が対応しており、上記マイコン(29)

された温度信号として記憶される。

ここで、洗い運転に進行し、マイコン(29)に内蔵されたカウンタ、或いは外付けのカウンタがタイマーとして2分毎の温度測定時間をカウントしていく。即ち、回転翼(6)を間欠的に回転して洗濯物を洗うと共に槽内の水を攪拌し、洗濯物や槽の熱を水に放出させて水温を平均化し、この中で温度検知回路(34)がマイコン(29)に2分毎にランク別水温による温度信号を入力していく。マイコン(29)は時間の修正範囲を規制するためのカウンタを有し、このカウンタ内容が所定値、例えば4になつていゝかを測定毎に判別し、4以上であれば先に出力されていた旧温度信号を今回の測定で出力された新温度信号に更新するだけで、時間修正作業を実行しない。カウンタ内容が3までは、新旧の温度信号を比較し(減算し)、水温ランクの変化を検知する。変化が無ければ温度信号を単に更新する。水温ランクが水温低下方向に変化している場合は現在定められている運転時間を延長し、水温上昇方向に変化している場合は運転時間を短縮するよ

うに夫々時間修正する。例えば、1ランクの変化では1分増減して2ランクの変化では2分増減し、或いはランクの変化があれば1回の測定毎に1分ずつ増減する。こうした時間修正後には、規制用のカウンタの内容を+1し、また温度信号を更新する。

この水温ランクの測定作業は増減された運転時間が終了するまで実行される。従つて、全行程の運転時間を23分として、各行程の運転時間を予め固定しているコースであつても、例えば洗い運転時間が延長されると、23分では全行程が終了しないこともある。

次に、水温変化が生じる最大の要因である温水（風呂の残り湯等）の投入時について考えると、これは使用者に洗濯物を高洗浄度で洗いたいと云う場合が多い。そこで、水温ランクが水温低下方向に変化した場合だけ運転時間を延長（増加）して洗浄度を確保する例を第7図に基づいて説明する。この場合は、先の実施例と比較すると、マイコン4の時間修正部（時間修正プログラム）に変

更がある。即ち、新旧の温度信号を比較して水温が低下方向に変化した時にだけ運転時間を1分ずつ延長する。そして、温度信号が更新される。上昇方向に変化した時、変化がない時には時間修正、更新の各動作は実行されない。規制用のカウンタは低下方向の最大延長時間（例えば4分）で時間修正動作を終了させる。このようにして、洗浄度は運転時間を延長することで確保されるのである。

その他の実施態様としては、カウンタ（タイマー）がカウントする測定時間を回転翼(6)の反転回数（周期）で決めること、測定時期を回転翼(6)（各モータ駆動回路40(41)）のOFF時とすることが考えられる。後者の場合は、水流が小さいので測定温度のばらつきを減少できると云う効果がある。また、水温をランク別ではなく、水温自体を測定して同様の制御を行なつても良く、制御対象を回転翼(6)が回転する時間と休止する時間、即ち反転周期としても良い。

尚、表中の×ランクは温度センサー48が温度を検知していない状態、例えば断線していることを

示しており、温水を投入してもLED(28)しか点灯しない時にそれが判る。

(1) 発明の効果

本発明に依れば、種々の使用条件、環境に対応して正確な水温を検知して各時間を適正に自動設定でき、極めて高性能の洗濯機を提供できるものである。

4. 図面の簡単な説明

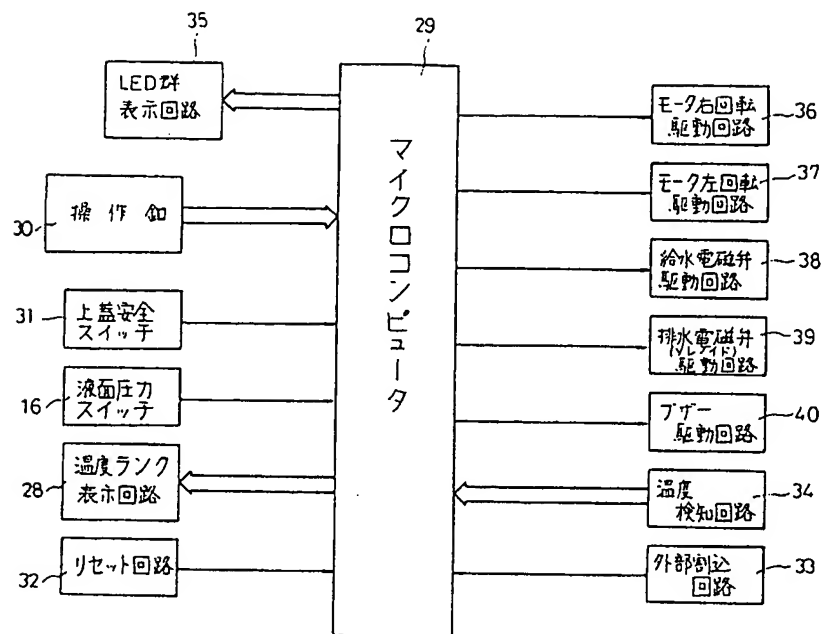
第1図は本発明による洗濯機の制御回路図、第2図は正面断面図、第3図は要部の拡大断面図、第4図は前面パネルの正面図、第5図は温度検知回路とマイコンの接続を示す回路図、第6図は動作を説明するためのフローチャート、第7図は他の実施例の動作を説明するためのフローチャートである。

(3)…洗濯槽、(6)…回転翼、48…温度センサー、40…マイコン（制御手段）、40(41)…モータ駆動回路。

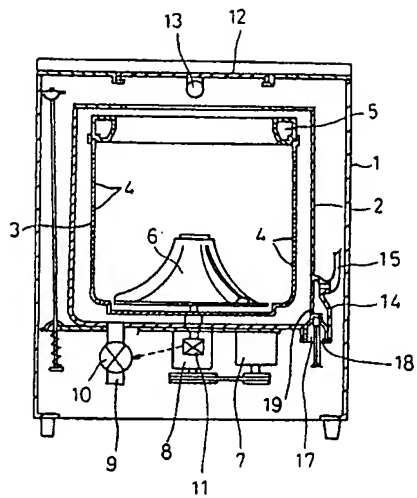
出願人 三洋電機株式会社

代理人 弁護士 佐野 勝 夫

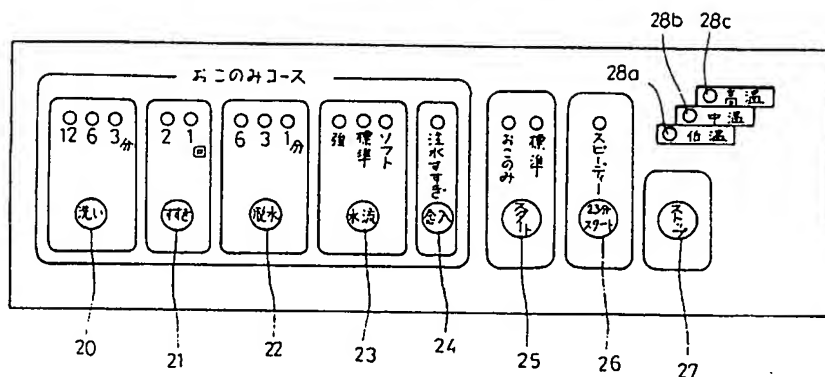
第1図



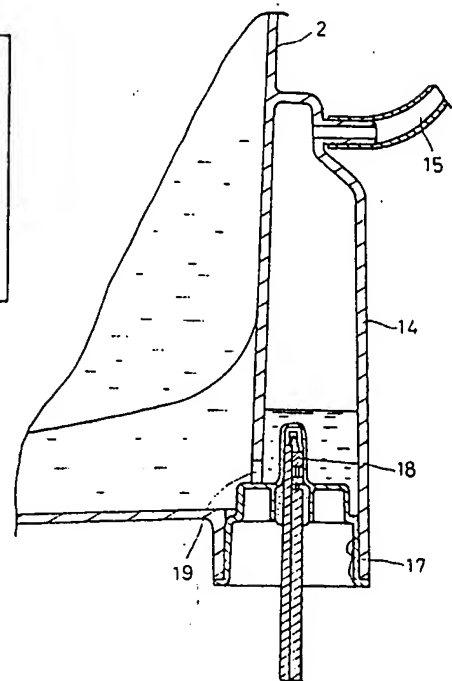
第2図



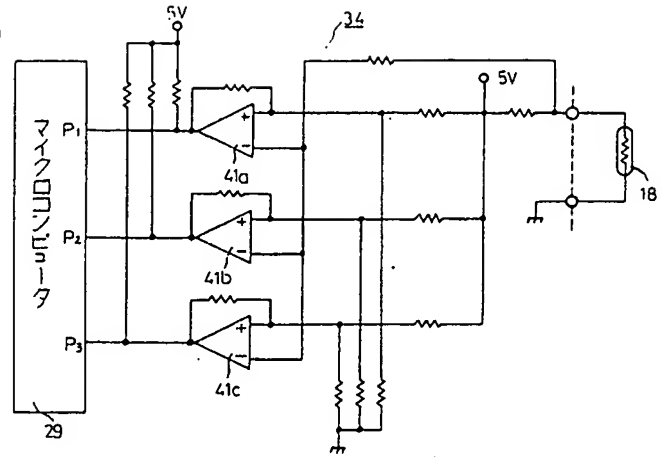
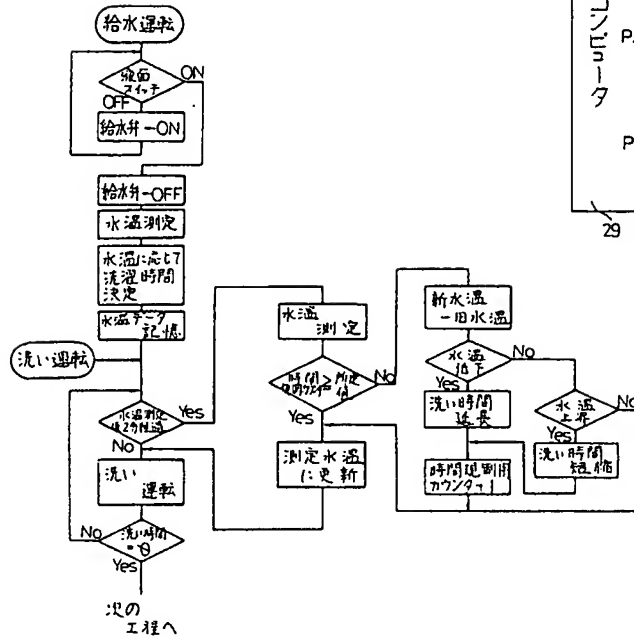
第4図



第3図



第6図



第7図

